

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации С.З.Смирнова на тему «Флюидный режим магматического этапа развития редкометалльных гранитно-пегматитовых систем: петрологические следствия», представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.04 – петрология, вулканология.

Актуальность поднятой и рассмотренной автором проблемы не вызывает особых сомнений, поскольку вопросы поведения магмогенных флюидов в ходе формирования гранитно-пегматитовых систем обогащенных летучими и флюирующими компонентами, являются ключевыми в понимании генезиса и малоглубинных миароловых пегматитов с первичными полостями остаточной кристаллизации и их малоглубинных гранитных аналогов Li – F редкометалльных гранитов.

Бурные дискуссии 50-70-х гг. прошлого века, базировавшиеся на сравнительно ограниченном объеме фактического, в первую очередь экспериментального материала, привели к появлению нескольких моделей образования пегматитов и закрепили среди исследователей мнения, что отделение флюидов происходит на определенной стадии кристаллизации путем вскипания пегматитовых расплавов с последующими реакциями взаимодействия между твердыми фазами, расплавом и флюидом. То есть было поставлено под сомнение во-многом интуитивное представление академика А.Е.Ферсмана о возможности плавного перехода силикатного расплава в гидротермальный раствор. Сегодня выяснилось, что наука как и жизнь развивается по восходящей спирали и С.З.Смирнову уже на новой современной доказательной базе удалось обосновать возможность такого перехода, подтвердив это глубоким анализом современных физико-химических моделей водно-солевых и водно-силикатных систем, исследованиями сингенетических включений силикатных расплавов и сосуществующих с ними флюидов в минералах различных петроструктурных комплексов и серией экспериментальных исследований механизма взаимодействия водного флюида и силикатов при P-T параметрах перехода от магматической кристаллизации к гидротермальной. Доказанная автором прямая постепенная трансформация остаточного силикатного расплава в водно-силикатный гель способный абсорбировать большое количество крупно-ионных (Rb и Cs) и высокозарядных литофильных редких элементов (Ta, Nb, Sn) несомненно, является главным его достижением. Помимо прочего это позволило понять, почему пегматиты с кларковыми в объеме тел содержаниями редких элементов (Li, Nb, Cs, Be и др.) обнаруживают в околомароловом пространстве и особенно в самих миаролах ураганные содержания этих элементов и их собственные минеральные фазы.

Не менее важным и новым в геохимии пегматитов представляется обоснование С.З. Смирновым существования в гранит-пегматитовых расплавах материнских для миароловых пегматитов водно-борнокислых флюидов с очень высокими концентрациями данного элемента (до 30 мас.%), что и определяет главную причину минерагенической специализации таких жил.

В то же самое время представляется довольно спорным утверждение автора о постоянной прямой корреляции высоких содержаний В и F в наиболее поздних силикатных жидкостях заключительных стадий магматической кристаллизации редкометалльных гранитов и турмалиноносных миароловых гранитных пегматитов с формированием преимущественно слюдистых парагенезисов с богатой рудной минерализацией. Вероятно это не всегда так. Полученные им же данные по анализу кристаллических фаз и вещества индивидуальных флюидных включений говорят о том, что в образовании минералов в миароловых и околомароловых комплексов, а иногда и более ранних зон пегматитов участвовали концентрированные и разбавленные борнокислые, хлоридно-борнокислые, боратно-борнокислые водные растворы, в которых в качестве анионообразователей выступали помимо В и Сl углекислота, метан, сульфид- и сульфат-ион, но не F. Геологические наблюдения, сделанные на Юго-Западном Памире показывают, практически полное отсутствие слюд, которые являются главными концентраторами фтора в миароловых пегматитах, в околомароловых и миароловых комплексах Лесхозовской жилы, очень скромное их развитие в друзовых агрегатах Шахдаринской и Вездаринской жил. То же самое можно сказать о миароловых пегматитах Кукуртского камнесамоцветного угла за исключением единственной жилы Мика.

Высказанные замечания отнюдь не умаляют многочисленных достоинств представляемой работы. Она безусловно является существенным вкладом в развитие новых генетических представлений в области малоглубинного гранито- и пегматитообразования, существенно расширяя наши представления об эволюции флюидного режима на позднемагматической стадии кристаллизации силикатных гранитно - пегматитовых расплавов обогащенных летучими и флюсующими компонентами.

Все выдвинутые защищаемые положения четко сформулированы и в целом хорошо аргументированы. Они не раз обсуждались на конференциях самого разного уровня, и в многочисленных научных статьях. Автореферат полностью отражает содержание представляемой работы. Ее автор С.З.Смирнов, несомненно заслуживает присвоения искомой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.04 – петрология, вулканология.

Доцент кафедры минералогии и
геохимии ТГУ, к.г.м.н.

09 ноября 2015 г.

С.И. Коноваленко

